



Analisis Kinerja Biaya dan Waktu Terpadu dengan Konsep Nilai Hasil Pada Proyek Konstruksi Di Lahan Rawa

Candra Yuliana^{1,*}, Retna Hapsari K.², Ridha Agustina³

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin^{1,2,3}

Koresponden*, Email: candrayuliana@ulm.ac.id

Info Artikel		Abstract
Diajukan	2 Agustus 2019	<p><i>Earned Value Concept has three important components namely the cost absorption plan, actual cost, and earned value. The results of the evaluation can be used as an early warning if there are performance inefficiencies in the completion of the project so that prevention can be carried out. The research was carried out on the Development and Rehabilitation Project of the River Tabuk Intake, Uprating IPA I A. Yani and Construction of a Filter 4 Compartments at IPA 2 Scouts PDAM Bandarmasih. he results of data analysis from January 2017 to December 2018 resulted in the duration of the project (ECD) according to plan, 30 months. The total physical implementation cost (EAC = Rp. 80,403,086,424) is smaller than the plan (Rp. 87,399,222,400). The results of the analysis with the Relative Rank Index for the 30 respondents about the project corrective / control measures obtained the highest ranking for the 10 sub-factors of project delays can be a reference in taking corrective actions if the project experiences delays in constraints.</i></p>
Diperbaiki	22 Januari 2020	
Disetujui	8 Juli 2019	

Keywords: performance, earned value concept, relative rank indeks, factors.

Abstrak

Konsep nilai hasil memiliki tiga komponen penting yakni rencana penyerapan biaya, biaya aktual, dan earned value. Hasil dari evaluasi nilai hasil tersebut dapat digunakan sebagai *early warning* jika terdapat inefisiensi kinerja dalam penyelesaian proyek sehingga dapat dilakukan pencegahan. Penelitian dilakukan pada Proyek Pembangunan dan Rehabilitasi Intake Sungai Tabuk, Uprating IPA I A. Yani dan Pembangunan Filter 4 Kompartemen di IPA 2 Pramuka PDAM Bandarmasih. Analisa data pada penelitian ini menggambarkan kondisi proyek tiap bulan yang ditinjau, yaitu bulan Januari 2017 hingga Desember 2018. Hasil estimasi durasi proyek (ECD) sesuai rencana yakni 30 bulan. Total biaya pelaksanaan fisik (EAC) lebih kecil dari rencana dimana rencana sebesar Rp. 87.399.222.400 sedangkan perkiraan penyelesaian fisik (EAC) hanya sebesar Rp. 80.403.086.424. Hasil analisis dengan *Relative Rank Indeks* untuk 30 responden kuesioner tentang tindakan koreksi/pengendalian proyek diperoleh ranking tertinggi untuk 10 subfaktor keterlambatan proyek dapat menjadi acuan dalam mengambil tindakan koreksi apabila proyek mengalami kendala keterlambatan.

Kata kunci: kinerja, konsep nilai hasil, relative rank indeks, faktor.

1. Pendahuluan

Perusahaan konstruksi maupun *owner* menginginkan proyeknya dapat diselesaikan sesuai jadwal dan mendapatkan keuntungan, hal tersebut dapat dicapai dalam sebuah *schedule* dan *deadline* yang baik. Salah satu cara untuk mengetahui kinerja proyek adalah metode *Earned Value*. Metode *Earned Value* memadukan unsur jadwal, biaya dan prestasi kerja pembangunan fisik yang sudah terlaksana di lapangan sehingga dapat diperkirakan biaya dan waktu untuk menyelesaikan proyek. Metode ini dapat mendeteksi sedini mungkin bila terjadi pembengkakan biaya maupun keterlambatan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan suatu proyek, sehingga pihak-pihak yang terkait dapat segera mengantisipasi dan menempuh langkah-langkah untuk mengatasinya agar proyek selesai tepat waktu dengan biaya yang tersisa[1].

Dalam terselenggaranya pengelolaan proyek berdasarkan konsep *earned value*, Fleming dan Koppelman (1994) telah menjelaskan 10 kriteria bagi terselenggaranya pengelolaan proyek, yakni komitmen manajemen, menetapkan lingkup proyek dengan work breakdown structure (WBS), menciptakan *management control cells* (*cost account*), menetapkan tanggung jawab fungsional untuk setiap bagian terkecil dari manajemen proyek (*project's management control cells*), membuat *earned value baseline*, penggunaan proses formal penjadwalan proyek (kurva S dan bar chart), pengelolaan biaya tidak langsung (*indirect cost*), secara periodik, mengestimasi biaya penyelesaian proyek, pelaporan status proyek, dan menyusun historical database[2].

Penerapan *earned value* dalam manajemen proyek merupakan salah satu contoh penerapan *management by exception*. *Management by exception* adalah tipe sistem

manajemen yang baru melakukan tindakan ketika ada penyimpangan[2].

Dalam penentuan kinerja proyek dengan cara *Earned Value*, informasi yang ditampilkan berupa indikator dalam bentuk kuantitatif, yang menampilkan informasi progres biaya dan jadwal proyek. Indikator-indikator tersebut adalah sebagai berikut[3]:

1. *Budgeted Cost for Work Scheduled* (BCWS) adalah biaya yang dihitung dari akumulasi anggaran biaya yang direncanakan untuk pekerjaan dalam periode waktu tertentu. BCWS juga menjadi tolak ukur kinerja waktu dari pelaksanaan proyek.

2. *Budgeted Cost of Work Performed* (BCWP), adalah anggaran rencana proyek pada periode tertentu terhadap apa yang telah dikerjakan pada volume pekerjaan aktual. BCWP sering disebut juga earned value.

3. *Actual Cost of Work Performed* (ACWP) adalah anggaran aktual yang dikeluarkan untuk pelaksanaan pekerjaan pada keadaan volume pekerjaan aktual dalam periode tertentu.

4. *Cost Variance* (CV) adalah selisih antara nilai yang diperoleh setelah menyelesaikan paket-paket pekerjaan dengan biaya aktual yang terjadi selama pelaksanaan proyek. Rumus Cost Varians (CV) adalah:

$$CV = BCWP - ACWP \quad (1)$$

5. *Schedule Variance* (SV) digunakan untuk menghitung penyimpangan antara BCWS dengan BCWP. Adapun rumus untuk mendapatkan SV adalah:

$$SV = BCWP - BCWS \quad (2)$$

6. *Cost Performance Index* (CPI)

CPI kurang dari 1 menunjukkan kinerja biaya yang buruk, karena biaya yang dikeluarkan (ACWP) lebih besar dibandingkan dengan nilai yang didapat (BCWP) atau dengan kata lain terjadi pemborosan.

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP} \quad (3)$$

7. *Schedule Performance Index* (SPI)

Nilai SPI menunjukkan seberapa besar pekerjaan yang mampu diselesaikan (relatif terhadap proyek keseluruhan) terhadap satuan pekerjaan yang direncanakan. Nilai SPI kurang dari 1 menunjukkan bahwa kinerja pekerjaan tidak sesuai dengan yang diharapkan karena tidak mampu mencapai target pekerjaan yang sudah direncanakan

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \quad (4)$$

8. *Estimate to Complete* (ETC) merupakan perkiraan biaya untuk pekerjaan tersisa, dengan asumsi bahwa kecenderungan kinerja proyek akan tetap sampai dengan akhir proyek.

$$ETC = (\text{AnggaranTotal} - EV) / CPI \quad (5)$$

9. *Estimate at Completion* (EAC) merupakan prediksi biaya penyelesaian akhir proyek.

$$EAC = AC + ETC \text{ atau} \quad (6)$$

$$EAC = ACWP + \frac{(BAC - BCWP)}{(CPI \times SPI)} \quad (7)$$

10. *Time Estimate* (TE) merupakan waktu perkiraan penyelesaian proyek

$$TE = ATE + (OD - (ATE \times SPI) / SPI) \quad (8)$$

Berbekal ketiga indikator BCWS, BCWP dan ACWP, pengukuran kinerja biaya dan waktu untuk metode *Earned Value* menggunakan 3 jenis kurva S sebagai nilai kumulatif biaya dengan fungsi waktu, yang terintegrasi dalam satu tampilan yang terdiri atas nilai kumulatif biaya BCWS, BCWP dan ACWP[4].

Penyebab Keterlambatan Proyek

Menurut Andi et al. (2003), secara umum faktor-faktor yang potensial untuk mempengaruhi waktu pelaksanaan konstruksi terdiri dari tujuh kategori, yaitu tenaga kerja, bahan (material), peralatan (equipment), karakteristik tempat (site characteristics), manajerial (managerial), keuangan (financial), faktor-faktor lainnya antara lain intensitas curah hujan, kondisi ekonomi, dan kecelakaan kerja[5].

Menurut Aniceto cara mengendalikan keterlambatan proyek adalah mengerahkan sumber daya tambahan, melepas rintangan-rintangan, ataupun upaya-upaya lain untuk menjamin agar pekerjaan meningkat dan membawa kembali ke garis rencana. Jika tidak mungkin tetap pada garis rencana semula mungkin diperlukan revisi jadwal, yang untuk selanjutnya dipakai sebagai dasar penilaian kemajuan[6]. Sedangkan menurut Setyorini dan Wiharjo dalam mengatasi keterlambatan dilakukan upaya penambahan sumber daya, yaitu menambah tenaga kerja dan/atau menambah jam kerja[7].

Penilaian risiko (Assessment risk)

Risiko dapat dikategorikan berdasarkan tingkat dampak risiko yang terjadi. Kategori risiko utama (*major risks*), mempunyai dampak besar dan luas, yang membutuhkan pengelolaan, sedangkan kategori risiko minor (*minor risks*), tidak memerlukan penanganan khusus karena tingkat risiko ada dalam batas-batas yang dapat diterima. Skala frekuensi yaitu sangat sering (skala 5), sering (skala 4), kadang-kadang (skala 3), jarang (skala 2) dan sangat jarang (skala 1). Ketentuan besarnya skala konsekuensi yaitu sangat besar (skala 5), besar (skala 4), sedang (skala 3), kecil (skala 2) dan sangat kecil (skala 1) [8].

Analisis Data Kuesioner

1. Uji *Relative Rank Indeks* Dan *Ranking*

Jawaban responden terhadap kuesioner diolah dengan mencari nilai *Relative Rank Indeks* (RRI) masing-masing jawaban untuk setiap item pertanyaan untuk mencari peringkat dari item pertanyaan [8].

$$RRI = \frac{1}{nN} \sum_{i=1}^n 1i \cdot xi \quad (9)$$

n : Angka tertinggi skala *Likert*

N : Jumlah responden

i : 5

1 : Skala *likert*, dimana 1_i skala paling rendah dan 1_n skala paling tinggi.

X_1 : Frekuensi nilai skala yang dipilih responden dari $i = 1$ sampai dengan n

2. Metode

Penelitian ini menggunakan data primer yang berupa data biaya tidak langsung yang diperoleh dari wawancara langsung dan data tindakan pengendalian proyek diperoleh melalui form kuesioner yang ditujukan pada pihak terkait di proyek. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait yang berupa laporan kemajuan proyek yang terdiri dari laporan mingguan dan bulanan, *time schedule*, RAB dan data

addendum. Data ini diperoleh dari dokumen kontrak kontraktor.

Metode yang digunakan untuk menganalisis data mengenai pengendalian biaya dan waktu pelaksanaan proyek sehingga dapat efektif dan efisien adalah dengan menggunakan konsep nilai hasil (*Earned Value Concept*) dan analisis tindakan yang diambil oleh kontraktor dalam pengendalian proyek dilakukan berdasarkan hasil dari form kuesioner. Analisa data dengan menggunakan konsep nilai hasil menggambarkan analisa kondisi proyek tiap bulan yang ditinjau kemudian memberikan gambaran kondisi proyek tersebut.

Selain itu, tindakan dari pengendalian proyek juga dilakukan dengan cara mengajukan formulir kuesioner kepada pihak terkait di beberapa perusahaan konstruksi untuk menunjang kelengkapan dalam analisis data. Dari hasil form kuesioner ini diperoleh tindakan atau koreksi apa yang dipilih oleh kontraktor dalam pengendalian proyek tersebut.

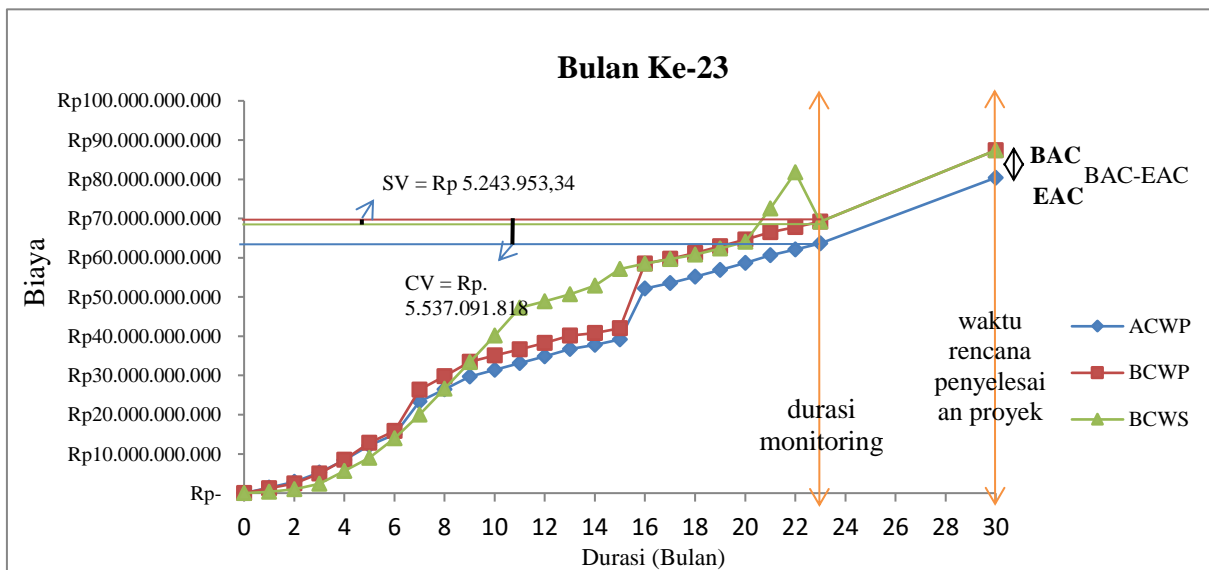
3. Hasil dan Pembahasan

Pada Hasil analisis data dengan konsep Nilai Hasil (*Earned Value*) seperti terlihat pada **Tabel 1** dan **Gambar 1**.

Tabel 2. Hasil Analisa *Eearned Value*

Bulan Ke-	BCWP (Rp)	SV (Rp)	CV (Rp)	SPI	CPI
1	1.205.235.276,90	888.714.604	-203.150.551	3,808	0,856
2	2.471.650.009,47	1.452.089.456	-391.232.603	2,424	0,863
3	4.969.519.785,66	2.565.164.185	-276.007.277	2,067	0,947
4	8.467.236.666,11	2.804.002.099	85.480.391	1,495	1,01
5	12.824.087.902,75	3.843.314.946	658.572.850	1,428	1,054
6	15.816.637.277,73	1.823.969.446	895.637.762	1,13	1,06
7	26.333.385.709,12	6.361.985.317	2.985.912.900	1,319	1,128
8	29.760.236.725,97	3.168.328.213	3.329.946.306	1,119	1,126
9	33.463.340.187,66	63.398.956	3.742.020.688	1,002	1,126
10	35.053.372.756,26	-5.117.403.628	3.633.645.710	0,873	1,116
11	36.627.972.118,01	-10.582.385.171	3.521.469.533	0,776	1,106
12	38.302.866.107,67	-10.543.678.198	3.433.995.922	0,784	1,098
13	40.131.470.666,47	-10.538.048.756	3.384.381.225	0,792	1,092
14	40.804.167.509,67	-12.108.567.201	3.050.066.458	0,771	1,081
15	42.049.127.949,98	-15.064.899.418	2.856.700.214	0,736	1,073
16	58.542.996.134,67	61.474.065	6.419.139.948	1,001	1,123
17	59.739.378.772,46	104.842.873	6.213.808.992	1,002	1,116
18	61.197.101.542,97	407.529.257	6.072.846.110	1,007	1,11
19	62.882.247.963,20	497.945.062	5.987.897.673	1,008	1,105
20	64.605.691.620,23	578.901.686	5.912.381.846	1,009	1,101
21	66.487.200.325,28	-6.036.876.048	5.875.797.440	0,917	1,097
22	67.801.729.134,81	-13.931.752.927	5.699.565.886	0,83	1,092
23	69.172.114.568,48	5.243.953	5.537.091.818	1	1,087

Sumber: Hasil pengukuran lapangan



Gambar 1. Hubungan BCWS, BCWP, dan ACWP

Pada **Tabel 1** dapat dilihat bahwa setiap bulan proyek mengalami penyimpangan. Dari segi biaya, untuk tiga bulan awal pelaksanaan proyek terjadi penyimpangan dimana nilai CV bernilai negatif yang artinya pelaksanaan proyek menelan biaya lebih tinggi dari anggaran. Untuk bulan pertama, pengeluaran lebih besar yakni sebesar Rp 203.150.551, bulan kedua juga melebihi anggaran sebesar Rp 391.232.603, serta bulan ketiga melebihi anggaran sebesar Rp 276.007.277. Hal itu disebabkan karena pada awal proyek, pengeluaran untuk material lebih tinggi. Sedangkan untuk bulan setelahnya hingga masa peninjauan pada bulan ke-23 pelaksanaan proyek, pengeluaran biaya proyek lebih kecil dari yang telah dianggarkan atau penyimpangan Cost Variance bernilai positif. Dapat dikatakan bahwa dari segi biaya proyek ini tidak mengalami kerugian hingga peninjauan terakhir pada bulan ke 23 pada bulan Desember 2018.

Sedangkan jika kita lihat dari sisi jadwal berdasarkan Schedule Variance (SV), proyek mulai mengalami keterlambatan terjadi pada bulan ke-11 hingga bulan ke-15. Keterlambatan ini diakibatkan oleh pengaruh cuaca buruk (sering terjadinya hujan) dan perubahan desain karena pengaruh kondisi lapangan. Maka dari itu dilakukan addendum yang pertama pada bulan ke-16 pelaksanaan proyek (April 2018) untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, sehingga pada bulan selanjutnya yakni bulan ke-17

pelaksanaan proyek tidak mengalami keterlambatan lagi. Keterlambatan kembali terjadi pada bulan ke-21 hingga bulan ke-22, namun setelah dilakukan addendum pada bulan November (bulan ke-22) untuk penambahan hari kerja, maka pada bulan ke-23 saat peninjauan tidak mengalami keterlambatan lagi.

Untuk analisis data hasil kuesioner, seperti contoh perhitungan RRI untuk variabel A2 (mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah) yaitu diketahui:

n : Angka tertinggi skala Likert: 5

N : Jumlah responden = 30 orang

i : 5

1 : Skala likert, dimana 1i skala paling rendah dan 1n skala paling tinggi.

X1 : Frekuensi nilai skala yang dipilih responden dari i = 1 sampai dengan n.

Maka dengan menggunakan rumus no 9 didapat nilai:

$$RRI = \frac{1}{5 \times 30} \sum_{i=1}^i ((1 \times 1) + (2 \times 3) + (3 \times 9) + (4 \times 12) + (5 \times 5))$$

$$RRI = 0,713$$

Untuk hasil perhitungan variabel secara keseluruhan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3.Hasil RRI Tiap Variabel

No	Kode	Tindakan Pengendalian	Indeks RRI	Kritis Rank
A				
1	A1	Memberikan pelatihan secara berkala	0.593	7
2	A2	Mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah	0.713	5
3	A3	Melakukan pengawasan	0.840	1
4	A4	Melakukan pengawasan	0.833	2
5	A5	Memberikan reward pada event tertentu	0.713	4
6	A6	Melakukan pengawasan dan sanksi	0.693	6
7	A7	Mendatangkan tenaga kerja dari luar daerah	0.727	3
B				
8	B1	Melakukan item pekerjaan lain yang tidak menggunakan material tersebut	0.700	3
9	B2	Membuat perjanjian dengan supplier	0.807	2
10	B3	Mengganti material dengan alternatif lain	0.587	4
11	B4	Membuat perjanjian dengan supplier	0.860	1
C				
12	C1	Menggunakan peralatan alternatif lain	0.740	2
13	C2	Memperbaiki alat secepatnya	0.773	1
14	C3	Menambah / menyewa alat baru	0.713	3
D				
15	D1	Pemilihan metode kerja yang tepat dan efisien	0.833	3
16	D2	Memperjelas isi kontrak mengenai proyek yang dijalankan	0.800	5
17	D3	Melakukan sosialisasi dengan lingkungan sekitar	0.800	5
18	D4	Pemilihan metode kerja yang tepat dan efisien	0.860	1
19	D5	Koordinasikan dengan pihak terkait	0.827	4
20	D6	Pemilihan metode kerja yang tepat dan efisien	0.853	2
21	D7	Koordinasikan dengan pihak terkait	0.833	3
E				
22	E1	Melakukan koordinasi secara berkala dengan pihak konsultan pengawas	0.887	4
23	E2	Kontrol pengawasan dengan baik	0.887	4
24	E3	Review rencana anggaran untuk material	0.893	3
25	E4	Melakukan komunikasi antara owner, pelaksana, perencana, dan tenaga kerja	0.873	5
26	E5	Melakukan perencanaan ulang	0.747	8
27	E6	Menghidupkan koordinasi yang baik	0.907	2
28	E7	Menghidupkan koordinasi yang baik	0.920	1
29	E8	Membuat perjanjian dengan supplier	0.887	4

No	Kode	Tindakan Pengendalian	Indeks RRI	Kritis Rank
30	E9	Review jadwal pengiriman	0.860	6
31	E10	Melakukan <i>addendum</i>	0.780	7
32	E11	Menambah tenaga kerja	0.780	7
33	E12	Lembur	0.907	2
F				
34	F1	Melakukan pinjaman ke bank	0.560	3
35	F2	Menggunakan uang kas kantor	0.733	2
36	F3	<i>Review</i> rencana anggaran untuk material	0.853	1
G				
37	G1	Memantau progres laporan kemajuan pekerjaan	0.880	1
38	G2	Selalu meng- <i>update</i> / memperbaiki <i>time schedule</i>	0.847	2
H				
39	H1	Memperjelas isi kontrak mengenai proyek yang dijalankan	0.860	1
I				
40	I1	Melengkapi laporan kemajuan proyek	0.867	2
41	I2	Melakukan pengawasan dengan benar	0.880	1
J				
42	J1	<i>Addendum</i>	0.667	2
43	J2	Melakukan item pekerjaan lain (yang dapat dilakukan tanpa terpengaruh hujan)	0.813	1

Setelah data kuesioner ini dianalisa maka diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Dari analisis validitas sebanyak 43 pertanyaan mengenai tindakan pengendalian proyek terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek menyatakan 42 buah pertanyaan dinyatakan valid dengan nilai validitas $> 0,361$.
- 2) Dari analisis reliabilitas dapat dinyatakan bahwa semua butir pertanyaan mengenai tindakan pengendalian proyek terhadap faktor-faktor penyebab keterlambatan proyek menunjukkan nilai yang reliabel karena Hasil pengujian Reliabilitas Teknik Belah Dua dengan menggunakan formula Spearman-Brown menunjukkan angka $> 0,60$, artinya 30 responden dalam pengisian kuesioner tersebut akurat, stabil dan konsisten.
- 3) Dari 42 tindakan koreksi/pengendalian proyek terhadap faktor keterlambatan yang disebutkan valid dan reliabel setelah diurutkan dengan metode Relative Ranks Indeks, maka diperoleh ranking tertinggi untuk setiap subfaktor keterlambatan adalah sebagai berikut:
 - a. Subfaktor tenaga kerja dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah melakukan pengawasan dengan nilai RRI sebesar 0,840
 - b. Subfaktor bahan (material) dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah membuat perjanjian dengan supplier dengan nilai RRI sebesar 0,860
 - c. Subfaktor peralatan dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah memperbaiki alat Sscepatnya dengan nilai RRI sebesar 0,773.
 - d. Subfaktor karakteristik tempat dengan tindakan koreksi/pengendalian tertinggi ialah Pemilihan Metode Kerja yang Tepat dan Effisien dengan nilai RRI sebesar 0,860.
 - e. Subfaktor manajerial dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah menghidupkan koordinasi yang baik dengan nilai RRI sebesar 0,920.
 - f. Subfaktor keuangan (*financial*) dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah review rencana anggaran untuk material dengan nilai RRI sebesar 0,853.
 - g. Subfaktor perencanaan dan penjadwalan pekerjaan dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah memantau progres laporan kemajuan pekerjaan dengan nilai RRI sebesar 0,880.
 - h. Subfaktor dokumen pekerjaan dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah memperjelas isi kontrak

mengenai proyek yang dijalankan dengan nilai RRI sebesar 0,860.

- i. Subfaktor sistem Inspeksi, kontrol dan evaluasi pekerjaan dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah melakukan pengawasan dengan benar dengan nilai RRI sebesar 0,880.
- j. Subfaktor Faktor-faktor lainnya dengan tindakan pengendalian tertinggi ialah melakukan item pekerjaan lain (yang dapat dilakukan tanpa terpengaruh hujan) dengan nilai RRI sebesar 0,813

4. Simpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, pengambilan data dan analisa data yang berupa monitoring proyek dengan menggunakan metode Earned Value pada Proyek Pembangunan dan Rehabilitasi Intake Sungai Tabuk, Uprating IPA I A. Yani dan Pembangunan Filter 4 Kompartemen di IPA 2 Pramuka PDAM Bandarmasih, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Penyimpangan biaya (CV) dan penyimpangan waktu (SV) terbagi dalam tiga kondisi yakni;
 - a) Kondisi pertama yakni terjadi percepatan pekerjaan namun biaya yang dikeluarkan lebih besar dari anggaran yang direncanakan. Kondisi ini terjadi pada tiga bulan awal pekerjaan proyek (Februari 2017-April 2017)
 - b) Kondisi kedua yakni pekerjaan lebih cepat dengan biaya pekerjaan yang kecil. Kondisi ini terjadi pada bulan ke-4 hingga bulan ke-9 pelaksanaan proyek (Mei 2017-Oktober 2019) dan bulan ke-16 hingga ke-21 (Mei 2018-Oktober 2018).
 - c) Kondisi ketiga yakni pekerjaan terlambat namun biaya yang di keluarkan lebih kecil dari anggaran yang di rencanakan. Kondisi ini terjadi pada bulan ke-10 hingga ke-15 pelaksanaan proyek (November 2017-April 2018) dan bulan ke-22 (November 2018)
- 2) Berdasarkan analisa menggunakan Earned Value, diperoleh hasil prediksi sebagai berikut:
 - a) Pencapaian total biaya adalah Rp 80.403.086.424 sedangkan rencana total anggaran (Nilai Fisik) sebesar Rp 87.399.222.400 dengan sisa anggaran sebesar Rp 6.996.135.976. Nilai keuntungan ini diperoleh jika tingkat produktivitas kerja tetap.
 - b) Pencapaian total waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan proyek ini adalah selama 30 bulan atau sama dengan target rencana.
- 3) Berdasarkan analisis data kuesioner tentang tindakan koreksi/pengendalian proyek diperoleh ranking tertinggi untuk 10 subfaktor keterlambatan, yakni subfaktor tenaga kerja dengan melakukan pengawasan, subfaktor bahan

(material) dengan membuat perjanjian dengan supplier, subfaktor peralatan dengan memperbaiki alat secepatnya, subfaktor karakteristik tempat dengan pemilihan metode kerja yang tepat dan efisien, subfaktor manajerial dengan menghidupkan koordinasi yang baik, subfaktor keuangan (financial) dengan review rencana anggaran untuk material, subfaktor perencanaan dan penjadwalan pekerjaan dengan memantau progres laporan kemajuan pekerjaan, subfaktor dokumen pekerjaan dengan memperjelas isi kontrak mengenai proyek yang dijalankan, subfaktor sistem inspeksi, kontrol dan evaluasi pekerjaan dengan melakukan pengawasan dengan benar, dan subfaktor faktor-faktor lainnya dengan melakukan item pekerjaan lain (yang dapat dilakukan tanpa terpengaruh hujan).

Daftar Pustaka

- [1] Meitri W.L.B, Rudi B., Rini S., "Pengaplikasian Metode Earned Value Pada Pengendalian Waktu Terhadap Biaya (Study Kasus: Proyek Penggantian Jembatan Sungai Langkolome Cs Kabupaten Muna)". *Kendari : J. Stabilita*, vol. 1, no. 3, Oktober, 2013
- [2] Fleming, Q.W. and Koppelman, J.M, *The Essence and Evolution of Earned Value*. AACE Transactions
- [3] Danto. U. Muhammad, "Analisa Biaya Dan Waktu Proyek Pembangunan Kantor Pelabuhan Pomala, Sulawesi Tenggara Menggunakan Konsep Earned Value. Makassar," *Skripsi*, 2016
- [4] Husen, Abrar, "*Manajemen Proyek (Perencanaan, Penjadwalan dan Pengendalian Proyek)*". Yogyakarta: Andi Offset, 2009
- [5] Andi, Susandi, Wijaya. H., "On Representing Factors Influencing Time Performance Of Shop-House Contructions In Surabaya", *J. Dimensi Teknik Sipil*, vol. 5 no. 2, September, 2003
- [6] Aniceto, Sonia, "Analisis Faktor-Faktor Penyebab Keterlambatan Pada Proyek Konstruksi Pemerintah Dan Swasta Di Timor Leste". *Yogyakarta : Universitas Atmajaya Yogyakarta*, 2015.
- [7] Setyorini, A., Wiharjo A, K., "Optimasi Waktu dan Biaya Dengan Precedence Diagram Method Pada Proyek Solo Grand Mall", Semarang: *Skripsi, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro*, 2005
- [8] Yuliana, Candra, "Manajemen Risiko Kontrak untuk Proyek Konstruksi", *J. Rekayasa Sipil*, vol. 11, no.1, Februari, 2017

